



## 中日灾难事件对食品安全的影响及应对的比较研究

王殿华<sup>1</sup> · 付明月<sup>2</sup>

### 摘要

日本是一个灾害多发国家,以福岛发生的核泄露事件为例,给食品安全造成了严重的威胁和灾难;中国近年来也多次发生自然灾害事件,以汶川地震事件为例,给中国的食品安全带来严重的影响。在应对灾难事件时,中日两国的救灾体制不同,在预警应急的反应机制、民间组织的参与机制等多方面存在明显差异。中国救灾体制的建设在坚持自身优势的同时,也应积极借鉴日本在灾后的风险评估、风险沟通和风险管理方面所采取的预警应急反应机制。

**关键词:** 中日比较; 食品安全; 应急体系; 预警机制

### I. 中日灾难事件对食品安全的影响比较

#### 1. 日本福岛核灾难造成的影响

(1)日本福岛核灾难导致的最直接影响是辐射效应

其一,辐射效应造成了严重的土壤污染和水污染。灾难发生后,根据日本有关部门的报告,长寿命放射性铯-137(半衰期30年)污染了30,000平方公里的陆地面积,并且发现其中约11,700平方公里有超过日本标准的年暴露率1毫西弗(辐射剂量的基本单位之一,1mSv=0.001Sv)的辐射水平。<sup>[1]</sup>据专家对土壤样品的研究,福岛社区30公里以上半径范围内的辐射超过了正常水平的400倍,周围很多地区的植物辐射检测也高于正常水平。截至2011年5月,大多数县的环境放射性水平仍高于核事故前,东京水源的辐射水平已升至170,000贝可/公斤。<sup>[2]</sup>距离核电厂20-30公里的村庄稻田的辐射水平高达15,031贝可/千克,62%以上的受影响农田仍不能恢复耕作。<sup>[3]</sup>

其二,辐射效应使附近农业从业人员的数量减少。自2011年3月12日,当局已划出了800平方公里的禁区。目前受影响的区域被分为以下几类:(1)福岛第一核电站20公里半

径范围为禁区;(2)不允许居民在辐射剂量预计将超过20毫西弗的地区居住。(3)建议撤离的特殊地点。在核事故发生两年后,仍有15万福岛居民流离失所。<sup>[4]</sup>由于害怕家里有健康风险,缺乏基本的基础设施和服务,并且在延迟去污过程中,就业机会减少等,大多数人尤其是年轻人一直不愿意回到家中。更重要的是,官方公布的数字显示,福岛县的总人口因为核事故向外迁移而有所减少(图1)。灾难对于农场和农户的负面影响也是相当明显的,许多农民不想回到自己的土地。调查显示,仅有25%的农民愿意耕种自己的土地,而高达50%的农民不愿回福岛的土地耕种。

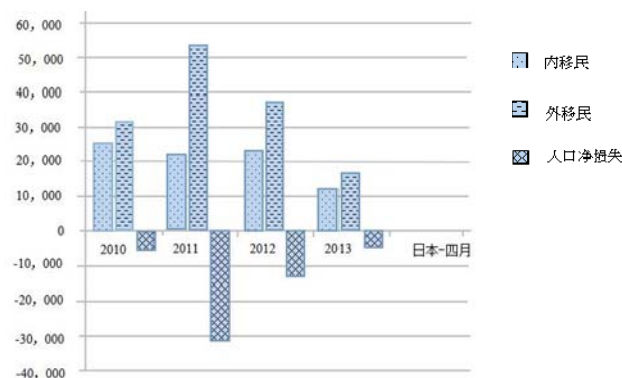


图1.福岛县内移民、外移民和人口净损失数量

来源：日本内务和通信部统计

其三，辐射效应造成了一定程度的农业和食品污染。受直接辐射暴露，微尘通过风和雨传播放射性元素，通过土壤、水和饲料作物被牲畜吸收和扩散输入，因此，种植业、畜牧业和农产食品都受到放射性核元素的大规模污染。2011年3月19日，日本卫生部、劳动部和福利部宣布，在福岛地区生产的牛奶和茨城县某些蔬菜中，检测出的辐射水平已超出法定上限，菠菜、牛奶、油菜、卷心菜和所有芸苔属植物（如花椰菜）等均受到影响。此外，野生蘑菇、荞麦面、鱼类和贝类都被发现含有超过日本原子工业讨论会（JAIF）法律限制的污染物。

（2）日本福岛核灾难导致的间接影响是健康效应

灾难发生后，农民、牲畜、其他家畜和野生动物在身体健康方面和心理健康方面均受到影响。大量的放射性铯污染着水、土壤、植物、动物、食品等，而日常摄入含有较少放射性铯污染的食品，就能导致心脏、内分泌组织、肾脏、小肠、胰腺、脾脏和肝脏的疾病。与此同时，福岛核灾难对农民、牲畜的心理健康也造成严重影响，已经撤离的人们大都患有抑郁症或其他精神健康类疾病。<sup>[5]</sup>

（3）福岛核灾难的经济影响——对食品市场和消费行为产生的影响

其一，食品市场的生产成本增加，生产量下降。由于受到辐射效应的影响，农业食品链在生产环节中成本有所增加，具体表现在原材料的采购、去污技术的使用、运输成本、重塑信誉的公关费用、劳工的保障成本、组织培训的成本等额外费用的增加。此外，由于受灾地区人口的迁出以产品质量备受争议，导致食品市场需求减少，生产量也随之降低。例如，在许多受影响的地区，其大米、水果、蔬菜、牛奶、黄油、牛肉等的需求减少，导致许多传

统的农场生产量明显下降，而生产成本却显著增加。

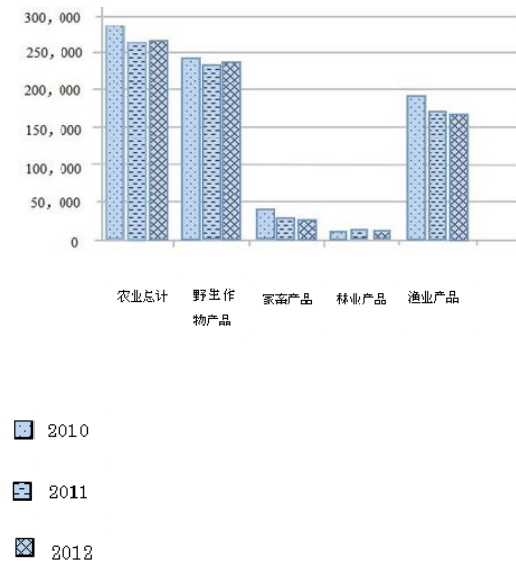


图2. 日本农业，林业和渔业出口变动（百万日元）

来源：日本农林水产省统计年鉴

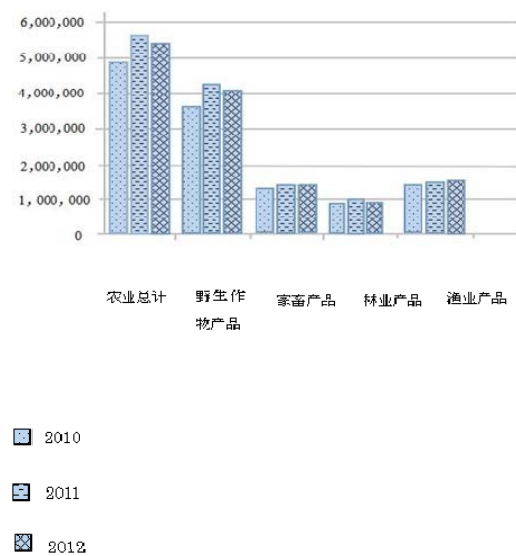


图3. 日本农业，林业和渔业进口变动（百万日元）

来源：日本农林水产省统计年鉴

其二，食品价格下降，消费减少。研究表明，核灾难区域消费者对农产品的态度已发生了巨大的变化。东京和大阪的半数受访消费者表示，他们不会购买福岛和茨城中“污染超

过官方标准”的产品。更有甚者，即使是福岛本地居民，也不购买本地产品。农林水产省的调查发现，超过1/3的受访农民和近38%的餐饮行业人员表示，“因为消费者不愿购买食品而使销售量减少”。受灾最严重的地区主要农产品的价格已明显下降，而来自其他地区农产品的价格则呈上涨趋势。灾难发生后带来的排斥反应，使“福岛标签”所代表的高质量农产食品已明显低于普通食品的市场价格。

其三，农产品的出口减少，进口显著增加。灾难发生后，全球包括中国、美国、印尼、马来西亚和韩国等约 40 个国家对从日本进口的农产品进行了限制，欧盟国家要求对来自日本 12 个都道府县的食品和动物饲料在出口前进行检验，以确保放射性碘和铯的含量不超过欧盟标准。各国的限制，使日本的农作物和牲畜产品出口量大大下降，2011 年 4-12 月，日本农产品和畜产品的出口额与之前相比减少了 409 亿日元，而农业和渔业产品的进口则有所增加（图 2，图 3）。

## 2. 中国汶川地震造成的影响

（1）汶川地震带来的直接影响是对农业的影响

其一，汶川地震使四川省的种植业损失严重。据不完全统计，此次地震共造成了四川省农作物受灾面积为 356 万亩，其中成灾面积为 216.5 万亩，绝收面积为 86.2 万亩，重灾区大量在田夏收作物无法收获，其中粮食作物损失 179.67 万亩，经济作物损失 176.17 万亩。城郊高效农业区粮食作物损失最惨重，一方面由于这些地区位于或靠近震中，另一方面由于相对于西部地区该地区粮食作物面积较多。<sup>[6]</sup>

其二，汶川地震对畜牧养殖业影响严重。四川省猪肉产量超过全国的 10%，是我国第一产猪大省。汶川地震对四川的养殖业尤其是重灾区大规模的养殖场影响严重，东南部规模化养殖区与平原向山区农户散养区损失尤为严重，在快速恢复重建期会影响养殖业发展。该次震灾共造成

四川省损失畜禽 3383 万头（只），经济损失达 69.91 亿元。<sup>[7]</sup>

表 1. 四川省畜牧养殖业损失情况表

畜禽种类	数量（万头）	经济损失（亿元）
大牲畜（牛马驴骡）	30.67	11.09
猪	340.33	44.21
羊	58.49	3.30
禽	2554.76	6.96
兔	398.75	4.35

来源：四川省畜牧食品信息网

<http://www.scxmzp.gov.cn/news/shuziXM/2008/722/D2FD.html>

其三，四川渔业也遭受了前所未有的大灾难。汶川地震后，大量鱼池引水渠垮塌、断裂或堵塞，池埂断裂，池底严重渗漏，大量成鱼、苗种和亲鱼死亡，毁灭性打击了灾区主要的苗种繁育基地和灾区的冷水性鱼类养殖。截至 2008 年 6 月 25 日，四川渔业受灾面积达 49.9 万亩，损失鱼种 3902 吨，各级水产站和防疫检疫站办公设施受损 1.89 万平方米。

（2）汶川地震带来的间接影响是健康效应

每一次自然灾害的发生都会伴随灾后疫病的高发现象。汶川地震后，灾区缺少干净的水源，灾民随处便溺，垃圾随处可见。此外，由于伤亡惨重，尸横遍野，也增加了疫病的发病率。与此同时，安全获救的人们饱受失去亲人的痛苦，更多的心理问题与自杀案件反映出地震后的负面影响。

（3）汶川地震对农业经济的影响

其一，汶川地震使粮食产量小幅下降。汶川地震对全国水稻、小麦、玉米产量的影响大小相差不多，都在 0.5% 左右。由于豆类产量较小，

占粮食产量的 3.4%，因此对豆类的影响很小，产量仅下降 0.07%。经统计，汶川地震使全国粮食产量下降 0.40%，对全国粮食产量影响有限。

由于粮食产量的减少，进而使各种粮食作物的价格上升。对水稻、小麦、玉米价格的影响分别是上升 0.33%、0.21%、20%和 0.18%，粮食作物价格平均上升 0.23%。当汶川地震发生后，产量下降，国内粮食供给减少，但是由于粮食作物是必需品，人们对粮食的需求不会明显减少，所以会导致价格上升的比例高于产量下降的比例。

其二，汶川地震对全国畜产品生产及其价格的影响不十分明显。虽然四川省是我国第一产猪大省，但四川省重灾区生猪受灾程度仅相当于全国猪肉产量下降 0.15%，对牛肉、蛋类和奶制品的影响都很小。但近年来物价普遍上升，随着经济发展水平的提高，人们生活水平提高，出于偏好、习惯、心理等各方面的因素，人们对肉食的需求减小不明显，因此肉制品物价上涨幅度较产量的下降幅度有所增加，其中，猪肉价格上升 0.36%。从总体来看，汶川地震使全国畜产品产量平均下降 0.08%，价格平均上升 0.215%。

## II. 中日灾难后食品安全采取的应对措施比较

### 1. 福岛核灾难后日本食品安全采取的应对措施

福岛核灾难的发生对日本的环境、健康、经济等方面产生了不可估量的影响，为了尽快治理和恢复灾后的环境，重塑灾区企业的良好信誉，保障灾区人民的生活，日本政府、行业协会以及专家学者采取了积极的应对措施。

#### (1) 完善了食品安全监管和巡查制度

进一步规范了辐射标准，加大了政府对农业企业的支持，以改善福岛企业受损形象。2011 年 3 月 17 日，厚生劳动省出台了农产食品中放射性核素的临时监管限制标准。日

本食品安全委员会发布了报告，确保实施的措施临时限制的有效性，以确保食品安全消费、国内分销和出口。2011 年 4 月 4 日，厚生劳动省决定，继续使用暂定限制值。2012 年 4 月 1 日，政府决定在全国执行更加严格的国际官方标准，以限制食物中的放射性元素（表 2）。

与此同时，日本政府增加了对受影响地区的农场和农业企业的公共（国家，都道府县，地方）支持。政府设立了核损害责任促进基金，以支持核损害赔偿金。根据农林水产省的资料，

表 2. 日本食品中放射性元素含量的限制（贝可/千克）

食品项目	旧标准	新标准
大米，肉类，蔬菜，鱼	500	100
牛奶，豆浆粉，婴幼儿食品	200	50
饮用水	200	10

来源：日本卫生部，劳动部和福利部

截至 2012 年 3 月，有关核灾难的农业赔偿款项总额约达 1062 亿日元。此外，日本政府进一步扩大了贷款的信贷额度，实行了关于金融支持农民免息贷款下的“临时措施法”和“特别财政援助重灾区法”。<sup>[8]</sup>

#### (2) 建立了私营和集体巡查制度

许多由农民和农村协会、食品加工商、零售商、消费者组织等领导的福岛食品工业，公司自己购买设备检测农作物、水等产品的检测设备，启用外部安全检查，处理有害物，规避风险，以保障客户的安全。此外，多项面向农民、农民组织、食品工业的自愿限售措施也相继出台。为了回应消费者对食品安全的关注，一些生产者、加工者和零售商采用比官方规范值更低的辐射标准。其中减少交易成本，以提供辐射安全产品的主要方式是使用“产品原产地”选择性管理的方式，提升消费者的安全信心，使一部分人“遗忘”污染问题。此外，商界、学术界、非政府组织等机构还对农业合作社加

大支持力度,如JA联盟、福岛县和中央工商社团联合会建立了零利率基金,以解决农民的紧急需求。

### (3) 建立统一的检验手册和标准

通过建立统一的检验手册和标准,加强协调不同组织之间的关系,避免重复工作,跨越都道府县的边界建立监管框架,进一步完善管理系统,扩展随机抽样测试和循环生产控制的“规划”阶段。以后,还要基于各个农业领域详细的污染地图,根据不同程度的辐射剂量决定是否限制(高程度辐射)、净化(中等程度辐射),或者结合进一步的措施,来鼓励某些类型的农作物(低等程度辐射)。<sup>[9]</sup>

## 2. 日本灾后食品安全应对措施运行的实际效果

福岛核灾难已经过去了2年多,从以下典型性的案例可以看出,在此期间,日本在灾后采取的应对措施在控制辐射水平、振兴灾区经济等诸多方面取得实效。

### (1) 应急辐射监测实验室的建立

日本郡山市推进了农业生产应急辐射监测实验室。目前,该实验室已配备10台半导体探测器和16台培训的仪器,精密分析农业生产环节的200多个项目。对谷物、蘑菇、山厂、蜂蜜、饲料作物、原料奶、牛肉、海鲜等进行检测,并不定期对猪肉、蔬菜和水果样品进行检测。鸡肉、马肉和鸡蛋的分析结果在第二天通过中心网站,发布在区域报纸等媒体上。最多时的2011年3月19-31日期间,有81,502个项目被分析。

### (2) 公共资金以及新型业务的金融支持

政府提供的庞大的公共资金以及新型业务的可能性,为受灾最严重地区农业的振兴和发展创造了新的机遇。目前,已经有投资于土壤净化、紧急援助、农业食品安全、生产恢复和现代化、产品和技术创新和多样化、农业食品营销的激

励、重构业务和其他基础设施等公共和私人的各类研究和开发项目,为所有农业人口开辟了更多的创业、就业和收入机会。一些年轻的企业家已经在污染最严重的地区看到了如水培蔬菜工厂等新的商业机会,决定返回灾区创业。此外,还有很多公司试图租赁废弃的农田,进行大规模的养殖,这将巩固和扩大农场规模,提高生产力和效率,提升养殖企业的竞争力。

### (3) 以检测为保障的销售模式的创新

日本二本松市东和镇建立的旅游和农产品销售点的农产品辐射检测量是由当地农协于2011年6月推出的。该旅游和农产品销售点已经建立了自己的实验室,并提供设备,由私人公司为农民检测,每次检测费为500日元,该市还推出了60多个对生产者免费的食物自我检测点。由于该种安全检查介绍的及时性以及产品安全报告的适时性,市场中的顾客基本恢复到灾难前的80%。

## 3. 汶川地震后中国食品安全采取的应对措施

汶川地震的发生对我国四川省及其周边地区的环境、健康、经济等方面都造成了无法预计的影响,为了尽快治理和恢复灾后的环境,保障灾区人民的身体健康不再受到威胁,我国政府采取了积极的应对措施。

### (1) 严格监管,加大食品卫生检测力度

汶川地震发生后,灾区人民的生活环境十分恶劣,导致食品的储存、加工、销售等过程的污染环节增多。为保障灾区人民吃到健康的食物,我国政府加大监管力度,对临时饮食集中供应点和开业餐馆食品的卫生质量进行监督,加大外援食品的卫生质量检查及抽查力度,按照前期全面采样、后期重点抽样的原则,结合现场监督,对餐饮集中供应点、餐馆、农贸市场及棚户重点食品的卫生质量进行检测。运用食品理化检验箱、细菌学检验箱及野外培养箱,先后对蔬菜中的有机磷含量、酱油中的砷含量以及食盐中的亚硝酸盐含量等近千份食品的数千项高危指标进行检测,查找食品安全隐

患。<sup>[10]</sup>

## (2) 加强食品卫生宣传

“授人以鱼不如授人以渔”，为帮助灾民深入了解生活中可能出现的食品安全隐患，政府加强了对灾民的食品卫生知识宣传，通过会议宣传、广播、电视台宣传、现场宣传、张贴和散发标语、传单、宣传画等行之有效的宣传方式进行。<sup>[11]</sup>加强灾民对食品安全知识的了解，一方面可以启发灾民的自我保健意识，另一方面可以起到主动监测可疑食源性疾病症状的效果。

## (3) 定期评估，确保食品卫生

政府相关部门会对食品卫生状况定期进行评估，最大程度的预防食物中毒现象和其他食源性疾病。除了评估饮用水和食品的供应来源、加工场所及加工设施状况、供餐方式、卫生监督力量等内容以外，政府还会因地、因时、因人调整评估内容，对临时安置、过渡安置和灾后重建不同阶段的食品安全形势进行科学评估，制定适合四川等地区的重大食物中毒应急处理预案，加强预警监测，建立应急工作机制。<sup>[12]</sup>

## III. 日本食品安全应对机制的启示

日本政府及民众在灾后食品安全的应对机制中采取的多项措施取得实效，其积累的经验教训对我国灾后食品安全的防灾减灾救灾应对机制的完善是难得的借鉴。

### 1. 引入灾前风险评估机制

我国政府应当加强食品安全的灾前监管，引入灾前风险评估机制，及时评价、说明潜在风险，提供科学有效的政策建议。

### 2. 鼓励民间组织的参与

汶川地震发生之后虽然出现了“一方有难，八方支援”的团结景象，但是我国目前仍然缺乏在抗灾中充分发挥民间组织的机制。政府往往

过于考虑民间组织自身的安全问题以及他们的专业性，担心会耽误救援工作或者灾后重建工作的顺利进行，大部分会被政府相关部门“劝退”，或被告知“有心就好，做好自己的事情就是对灾区的最大支持”。事实上，政府应积极鼓励民间组织参与到防灾救灾的活动中，结合多方面的力量，充分发挥公众的智慧，减轻灾难对食品安全带来的危害，尽快完成灾后食品安全的恢复工作。

## IV. 结语

中国的汶川地震和日本的福岛核灾难的食品安全应对机制表明，中日两国在食品安全的防灾减灾减灾方面存在明显差异。中国食品安全制度的建设，既要坚持自身存在的优势，也要结合实际情况，着力借鉴日本在食品安全的防灾减灾减灾体制的成功经验，这将对我国食品安全的灾后应对机制产生深远影响。

### 注释\*

<sup>1</sup> 天津科技大学 食品安全与战略研究中心

<sup>2</sup> 天津科技大学 经济与管理学院

### \*参考文献

[1] Bachev, Hrabrin and Ito, Fusao. Fukushima Nuclear Disaster-Implications for Japanese Agriculture and Food Chains(September 3, 2013). Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=2319767> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2319767>

[2] Saito,M(2011):Radiation found in seaweed near crippled Japan plant, Reuters, May 13.

[3] NHK Word [2013a]:NHK Headline News, July 24.

[4] JANIC(2013): Stories & Facts from Fukushima, Vol.1, March 25.

[5] Brumfiel G.(2013): Fukushima: Fallout of fear, Nature, January 16.

[6] 张桂兰.汶川地震灾区农业经济的影响研究[D].山东师范大学,2011.



- [7] 四川省畜牧食品局.四川省畜牧食品信息网.<http://www.scxmmp.gov.cn/news/shuziXM/2008/722/D2FD.html>.
- [8] MAFF(2012): FY2011 Annual Report on Food , Agriculture and Rural Areas in Japan.
- [9] Koyama, R. (2012):Farmland Radiation Dose Distribution Map and Food Safety Inspection Systematization.
- [10] 王斌.汶川大地震后理县食品安全保障的措施及经验[J].第三军医大学学报,2009,30(1):39-41.
- [11] 樊永祥,崔文明,刘秀梅等.汶川地震灾害中的主要食品卫生问题及对策[J].中国食品卫生杂志,2008,20(4):291-293.
- [12] 贾旭东,韩宏伟,李宁等.汶川地震灾后过渡期主要食品卫生问题及对策[J].中国食品卫生杂志,2008,20(6):490-492.